

PAT-NO: JP404218127A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04218127 A

TITLE: VACUUM CLEANER

PUBN-DATE: August 7, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HERRON, JR ROY H

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RYOBI MOTOR PROD CORP	N/A

APPL-NO: JP03047422

APPL-DATE: February 21, 1991

INT-CL (IPC): A47L009/00, A47L009/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the noises generated by the exhaust flow of a vacuum cleaner.

CONSTITUTION: A noise reducing cartridge 44 is removably mounted in the noise reducing partition of a vacuum cleaner. The cartridge 44 is constituted of two members, and it is provided with multiple air flow adjusting plates 50, 52 arranged in them to pinch each other. The air flow entering the cartridge 44 is changed with its flow direction multiple times by the plates 50, 52, the air flow is deprived of energy, and the noises generated by the air flow are reduced. Since the cartridge 44 is made removable, the fitting of the cartridge 44 can be selected on the production line of vacuum cleaners, and multiple kinds of vacuum cleaners can be manufactured on the same line.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-218127

(43)公開日 平成4年(1992)8月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 47 L 9/00

識別記号

103

庁内整理番号

6704-3B

F I

技術表示箇所

B 6704-3B

審査請求 有 請求項の数7(全6頁)

(21)出願番号 特願平3-47422

(22)出願日 平成3年(1991)2月21日

(31)優先権主張番号 07/484,059

(32)優先日 1990年2月23日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 591037579

リヨービ モーター プロダクツ コーポ  
レーション

RYOBI MOTOR PRODUCT  
S CORPORATION

アメリカ合衆国、サウスカロライナ州

29671、ピツケンス、ビー、オー、ボ  
ツクス 35、ハイウエイ 8

(72)発明者 ロイ エイチ、ヘロン ジュニア

アメリカ合衆国、サウスカロライナ州

29684、スター、ハイウエイ 81 サウス、  
ビー、オー、ボツクス 166

(74)代理人 弁理士 小泉 伸 (外3名)

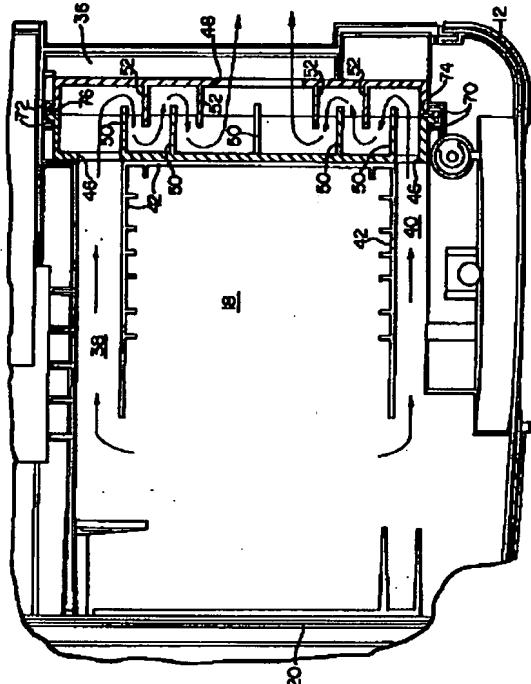
(54)【発明の名称】 電気掃除機

(57)【要約】

【目的】 電気掃除機の排気流によって生じる騒音の低減化を図ることを目的とする。

【構成】 電気掃除機の騒音低減区画に騒音低減用カートリッジ44が着脱自在に載置される。このカートリッジ44は二つの部材からなり、その内部に互いに互いを差し挟むように配置された複数の空気流調整用プレート50及び52を有している。

【効果】 カートリッジ44内に入った空気流はプレート50及び52により流れの方向を複数回にわたって変更せられ、もって空気流のエネルギーが奪われてその空気流による騒音が低減される。また、このカートリッジは着脱自在なため、掃除機の生産ラインにおいてカートリッジの装着を選択することができこれによって複数の機種の掃除機が同一ラインで生産可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気掃除機の部品を収容するための本体部と、該本体部に形成された周囲の大気と本体内部とを連通させるための吸引開口部と、該本体部に形成された周囲の大気と本体内部とを連通させるための排気開口部と、該本体部内に載置されたファンとモータとを有する吸引手段とを有し、該ファンが吸引ポートと排気ポートとを有するケース内に収容されており、かつ該モータが該ファンを回転駆動させて該吸引ポートにおいて吸引動作を為し該吸引開口部から該吸引及び排気ポートを経て該排気開口部へ空気の流れを形成させる電気掃除機において、更に、該ファン収納ケースの排気ポートと該本体部の排気開口部との間に生じる空気流を調整してかかる空気流により生じる騒音を低減するための騒音低減機構を有し、該騒音低減機構が、該本体部内にあって該本体部排気開口部と連通した騒音低減用区画と、該ファン収納ケースの排気ポートと該騒音低減用区画との間に空気の流通を与えるための手段と、該騒音低減用区画内に着脱可能に載置される空気流調整カートリッジとを有し、該空気流調整カートリッジが、該空気流通付与手段と連通する第一の孔部と、該本体部排気開口部と連通する第二の孔部と該第一及び第二の孔部との間にあって該第一と第二の孔部の間を空気流が自由に流れるのを妨げるための空気流妨害手段とを有することを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】 前記カートリッジがその周壁を構成する本体部材を有し、かつ、前記空気流妨害手段が前記周壁内に設けられた複数の調整プレートからなり、該調整プレートが前記第一孔部から前記第二孔部へ向かう空気流の進行方向を複数回にわたって変化させることを特徴とする請求項1の電気掃除機。

【請求項3】 前記カートリッジ本体部材が第一本体部材と第二本体部材とを有し、前記第一及び第二本体部材のそれぞれが開口部と該開口部と対向する壁面部とを有し、該第一本体部材が複数の第一調整プレートであって互いに間隔をおいて相互に平行に並ぶように該第一本体部材壁面部から立設され該第一本体部材開口部に向かって延びるものを有し、該第二本体部材が複数の第二調整プレートであって互いに間隔をおいて相互に平行に並ぶように該第二本体部材壁面部から立設され該第二本体部材開口部に向かって延びるものを有し、該第一及び第二本体部材が各々の該開口部を対向させ接合されて該カートリッジの周壁を形成させた際に、該複数の第一及び第二調整プレートが間隔をおいて交互に並ぶことによって前記複数の調整プレートを形成し、該第一本体部材壁面部に前記第一孔部が形成され、該第二本体部材壁面部に前記第二孔部が形成されることを特徴とする請求項2の電気掃除機。

【請求項4】 前記第一及び第二本体部材が一平面に沿って接合され、前記複数の第一及び第二調整プレートが

それぞれ第一及び第二本体部材壁面部から立設し該平面に対してほぼ直角に延びて該平面より外側方向へ突出し、かつ、該第一調整プレートの該平面からの突出量が該第二本体部材の深さより小さく、該第二調整プレートの該平面からの突出量が該第一本体部材の深さより小さいことを特徴とする請求項3の電気掃除機。

10 【請求項5】 前記第一及び第二本体部材がそれぞれの前記開口部を囲みかつ外周方向に延びるフランジを有し、かつ、前記騒音低減用区画が溝部であって該フランジが挿入されて該第一及び第二本体部材を一体的に保持するものを有することを特徴とする請求項4の電気掃除機。

【請求項6】 前記第一及び第二本体部材の一が少なくとも一の位置決め補助突起をそのフランジ上有し、該第一及び第二本体部材の他の一が少なくとも一の位置決め補助穴をそのフランジ上有し、該位置決め補助突起と該位置決め補助穴が該第一及び第二本体部材が接合されて前記周壁を形成する際にその位置決めを補助するような形状及び配置となっていることを特徴とする請求項5の電気

【請求項7】 電気掃除機本体内部のモータ吸引器の排気ポートと連通し排気流を受け入れるための第一の孔部と、電気掃除機本体の排気開口部と連通し排気流を放出するための第二の孔部と、該第一および第二の孔部の間にあって排気流が自由に流れるのを妨げるための排気流妨害手段とを有し、電気掃除機本体内部に載置された際に電気掃除機本体内部で生じた排気流を調整してかかる排気流による騒音を低減するための電気掃除機用騒音低減カートリッジ。

30 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電気掃除機に関するものであり、更に詳しくは、電気掃除機の排気流により発生する騒音を低減するための機構に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電気掃除機における騒音は以下の2つに大別される。その一つは吸引モータの機械的振動によるものであり、他方は排気流によって生じるものである。そして、これらの騒音を低減することが電気掃除機を設計する上での大きな課題となっている。

【0003】 吸引モータの振動による騒音の低減を図る機構については、本出願人の有する米国特許第4,864,683号に記載されている。この米国特許の図面には、さらに掃除機本体の一部を構成する壁を迷路状にして排気流を調節してこれによる騒音を低減することも示されている。しかし、かかる機構はその迷路状部材を成形することが容易ではないため、実用化することが難しかった。

【0004】 さらに、他の製品同様、電気掃除機には需要者のニーズに応じて異なった特徴、価格を有する機種

が存在している。そして、製品のコスト低減の観点からは、これら複数のタイプの掃除機の多くの部品が共用可能であることが望ましい。騒音低減機構を設けるにあたっても同様の要望があるが、従来はそのような要望を満たすものはなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って本発明の主な目的は、排気流により生じる騒音を低減することができる機構であってその成形が容易で実用化容易なものを有する電気掃除機を提供することである。

【0006】さらに、本発明の目的は、種々の型の掃除機に対して他の部品が共用可能となるような構成である騒音低減機構を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本願発明の電気掃除機の本体部内には、排気流を通す騒音低減用の区画が設けられている。そして、騒音低減用カートリッジがこの騒音低減用区画内に選択的に取り付けられる。このカートリッジが取り付けられる際には、排気流がその内部を通り抜けるように配置される。そしてカートリッジ内部は排気流の自由な流れを妨げるような形状になっている。

【0008】すなわち、本発明は、電気掃除機の部品を収容するための本体部と、該本体部に形成された周囲の大気と本体内部とを連通させるための吸引開口部と、該本体部に形成された周囲の大気と本体内部とを連通させるための排気開口部と、該本体部内に載置されたファンとモータとを有する吸引手段とを有し、該ファンが吸引ポートと排気ポートとを有するケース内に収容されており、かつ該モータが該ファンを回転駆動させて該吸引ポートにおいて吸引動作を為し該吸引開口部から該吸引及び排気ポートを経て該排気開口部へ空気の流れを形成させる電気掃除機において、更に、該ファン収納ケースの排気ポートと該本体部の排気開口部との間に生じる空気流を調整してかかる空気流により生じる騒音を低減するための騒音低減機構を有し、該騒音低減機構が、該本体部内にあって該本体部排気開口部と連通した騒音低減用区画と、該ファン収納ケースの排気ポートと該騒音低減用区画との間に空気の流通を与えるための通路手段と、該騒音低減区画内に着脱可能に載置される空気流調整カートリッジとを有し、該空気流調整カートリッジが、該空気流通付与手段と連通する第一の孔部と、該本体部排気開口部と連通する第二の孔部と該第一及び第二の孔部との間にあって該第一と第二の孔部の間を空気流が自由に流れるのを妨げるための空気流妨害手段とを有することを特徴とする電気掃除機を提供するものである。

【0009】また、この空気流調整カートリッジは二つの部材からなっている。そして、各部材にはそれぞれ、空気流調整用のプレートが複数互いに平行に並んでいる。そして、これら二つの部材を接合してカートリッジ

を形成させた場合には、各部材の空気流調整プレートが間隔をおいて互いに互いをさしはさむような位置に交互に配列されることになる。

【0010】すなわち、本発明においては、該カートリッジの周壁を構成する本体部材が第一本体部材と第二本体部材とを有し、該第一本体部材壁面部に該第一孔部が形成され、該第二本体部材壁面部に該第二孔部が形成され、該第一及び第二本体部材のそれぞれが開口部と該開口部と対向する壁面部とを有し、該第一本体部材が複数の第一調整プレートであって互いに間隔をおいて相互に平行に並ぶように該第一本体部材壁面部から立設され該第一本体部材開口部に向かって延びるものを有し、該第二本体部材が複数の第二調整プレートであって互いに間隔をおいて相互に平行に並ぶように該第二本体部材壁面部から立設され該第二本体部材開口部に向かって延びるものを有し、該第一及び第二本体部材が各々の該開口部を対向させて接合され該カートリッジの周壁を形成させた際に、該複数の第一及び第二調整プレートが間隔をおいて交互に並ぶことによって該空気流妨害手段を形成し、かかる空気流妨害手段が該第一孔部から該第二孔部へ向かう空気流の進行方向を複数回にわたって変化させるものである。

【0011】

【作用】これら調整プレートは排気流の進行方向を複数回変更させて排気流からエネルギーを除去させる。その結果、排気流が掃除機外に排出される際生じる騒音が低減されることになる。また、このように着脱可能な騒音低減用カートリッジで騒音の低減化を図ることにしたので、掃除機の製造ラインにおいて、掃除機の機種に応じてそのカートリッジを選択的に搭載させることができる。すなわち、一の製造ラインにおいて、各機種を通じてほとんど同じ部品を使用しつつ、カートリッジを搭載するか否か変えるだけで別の機種を製造することができる。したがって、かかる騒音低減機構を組み込んだ静音型の高価なタイプの掃除機とかかる機構を組み込まない安価なタイプの掃除機とをほぼ同一の部品を使い同一の製造ラインで生産する事が可能となる。さらに、カートリッジおよびその内部の調整プレートは二つの部材を接合させて形成することにしたので、容易に成形することができる。

【0012】

【実施例】以下、本願発明の実施例について図を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は本願発明の一実施例の箱型電気掃除機のトップカバーを取り去った状態を示している。本体下部12と(図示しない)トップカバーとにより、掃除機本体が構成され、この掃除機本体内にモータ吸引器(回転送風機)等が収容されている。本体下部12内には複数の壁部が形成されており、これらの壁部がこの本体部を複数の区画に分割している。この区画のうちの一

つには集塵区画14がある。この集塵区画14は使い捨ての集塵袋を収容するためのものである。従来の掃除機同様に、この集塵区画14には、ホースの一端が挿入されるための吸引孔16が形成されている。そして、ほこりを運んだ空気は、この吸引孔16を通って集塵袋内に入る。掃除機内にはさらにモータ吸引器が載置される吸引区画18がある。集塵区画14と吸引区画18とは壁部20によって区切られている。この壁部20の一定の領域には複数の穴22が設けられていて、この穴を通して空気が集塵区画14から吸引区画18へ吸引される。なお、以上の構成は従来の掃除機と同様である。

【0014】さらに従来と同様に、本願発明の掃除機の吸引動作はモータ吸引器(回転送風機)24によって行われる。この吸引器24は円筒状のケース28と該ケース28内のファンを回転させるモータ26とからなる。このケース28内のファンとモータ26は両者の回転軸が接続されるように配置されている。ケース28はモータ26の反対側に、回転軸を横切って延びる略平面状の表面部30を有している。そして、吸引ポート32が表面部30からケース28内へ向けて形成されている。一方で、複数の排気ポート34がケース28の外周壁からケース28内に向けて形成されている。したがって、従来と同様にモータ26がファンを回転駆動すると、吸引ポート32から吸引が行われ排気ポート34から排気が行われることになる。なお、このモータ吸引器24は米国特許第4、864、683号に記載されているような固定取付手段やネジ等の公知の固定取付手段を介して吸引区画18内に固定載置される。

【0015】図示されていないが、本発明の電気掃除機の本体を構成するトップカバーの後ろ側壁部には、吸引区画18とつながった排気孔が形成されている。この本体部排気孔はたとえば吸引孔16と同様な形状とことができ、その場合にはホースの端部をこの排気孔に挿入することによって掃除機を送風機として使用することができる。

【0016】本願発明においては、騒音低減区画36は本体下部12内に形成されている。この騒音低減区画36は上記トップカバーの排気孔とつながっている。さらに、本体下部12には、通路38と40とが形成され、吸引区画18と騒音低減区画36との間の空気の流通を図っている。これら吸引区画18と騒音低減区画36と通路38及び40は、たとえば、本体下部12にこれらを互いに隔離するための断面コ字状の隔壁42を設けることによって形成することができる。

【0017】電気掃除機に選択的に騒音低減機能を与えるための空気流調整カートリッジ44が騒音低減区画36内に着脱可能に載置されている。この空気流調整カートリッジ44には通路38及び40とつながる複数の孔部46が形成されていると共に、本体部たるトップカバーの排気孔とつながる孔部48が図2に示されるように

形成されている。この孔部48はたとえばこの図2に示されるような形状としてホース端部が挿入されうるようにもいい。カートリッジ44内部は孔部46と48との間における空気の流通が阻害されるような構造となっている。すなわち、カートリッジ44内部には複数の調整プレート50および52が形成されており、孔部46より入ってきた空気流が孔部48に達するまでにその進行方向を何度も変更させられることになっている。このように空気流の進行方向を複数回変更させると、公知のように空気流からエネルギーが奪われる。この結果、この空気流によって生じる騒音が低減されることになるのである。

10 【0018】図2より明らかなように、カートリッジ44は第一および第二の部材54・56から構成されている。このうち第一部材54は壁面60とそれに対向した開口部を有しており、かかる開口部はその外周方向に延びるフランジ58に囲まれている。同様に、第二部材56は壁面64とそれに対向した開口部を有しており、かかる開口部はその外周方向に延びるフランジ62に囲まれている。この壁面60に複数の孔部46が、また壁面64に孔部48が形成されている。これら第一・第二部材54及び56の開口部はそれぞれ平面状であって、フランジ58及び62がその開口平面上に延びているような形状であることが好ましい。そして、これら第一・第二部材54及び56をそれぞれの開口部どうしを対向させそのフランジ58及び62を接合させることにより、空気流調整カートリッジ44が形成される。

【0019】図2から明らかなように、第一部材54の壁面60上には複数の第一調整プレート50が互いに間隔をおいて相互に平行に並ぶように形成されている。これらプレート50は壁面60から立設されており、部材54の上記開口部より外側方向に突出している。そして、このプレート50はこの開口部に対してほぼ直角方向に延びるように形成されている。なお、このプレート50の開口部からの突出量は第二部材56の深さより小さい。同様に、第二部材56の壁面64には複数の第二調整プレート52が互いに間隔をおいて相互に平行に並ぶように形成されている。これらプレート52も壁面62から、部材56の開口部に対してほぼ直角に延びるように立設され、当該開口部より外側方向に突出している。そして、このプレート52の開口部からの突出量は第一部材54の深さより小さい。

【0020】当該第一部材54及び56をこれら開口部どうしを対向させてフランジ58及び62を接合させてカートリッジ44を形成させた場合には、これら第一調整プレート50と第二調整プレート52とは、間隔をおいて交互にすなわち互いに互いをはさむような状態で並ぶことになる。そして、第一プレート50の末端部と壁面64との間に間隔が形成されると共に、第二プレート52の末端部と壁面60との間に間隔が形成さ

50

れる。したがって、図3より明らかなように、孔部46よりカートリッジ44内に入ってきた空気流はこれら調整プレート50及び52に沿って複雑な経路を進み、その進行方向を多數回変更させられた後、孔部48に達することになる。

【0021】なお、第一部材54のフランジ58には複数の位置決め用補助穴68が、又第二部材56のフランジ62の上記補助穴68に対応した位置には複数の位置決め用補助突起66が設けられており、第一部材54・56を接合してカートリッジ44を形成させやすくなっている。すなわち、これら位置決め用補助突起66及び補助穴68の形状や位置は、第一部材54・56を適切に接合させた場合に突起66が対応する穴68にはまりこんでフランジ58と62とが接合されてカートリッジ44を形成できやすいようになっている。

【0022】このように空気流調整カートリッジ44を2つの部材から構成させたことにより調整プレート50及び52の成形を容易に行うことができる。ここで、第一部材54・56はそれぞれプレート50及び52と一体成形されたプラスチック部材であることが好ましい。

【0023】図1及び図3に示されるように、本発明の掃除機本体12の騒音低減区画36の一の側壁には、一対のリブ70が設けられている。この一対のリブ70の各リブは互いに間隔をおいて平行に延設されており、ほぼ鉛直方向に延びている。また、このリブ70の設けられている側壁に対向する側壁にも、一対のリブ72が設けられている。この一対のリブ72の各リブもまた互いに間隔をおいて平行に延設されており、ほぼ鉛直方向に延びている。これら一対のリブ70及び72の各リブの間に形成された間隔はそれぞれ溝74及び76を構成する。この溝74及び76には、カートリッジ44が騒音低減区画36内に載置される際、一体化したフランジ58及び62が挿入される。その結果、第一部材54・56はカートリッジ44の一体性を維持したまま掃除機内に保持されることになる。

【0024】以上のように騒音低減カートリッジ44を騒音低減区画36内に載置した後、モータ吸引器24のモータ26を駆動しケース28内のファンを回転させると、空気が吸引孔16および集塵区画14を経て、モータ吸引器24のケース28の吸引ポート32に吸い込まれ排気ポート34から排気される。かかる排気流は、その後図3に示されるように通路38及び40を通って騒音低減区画36内に載置されたカートリッジ44の孔部46よりカートリッジ44内に入る。そして、カートリッジ内で複数の調整プレート50及び52により複数回にわたりその進行方向を変更させられ、その結果排気流からエネルギーが多く取り去られることになる。排気流はその後孔部48に達し当該孔部からカートリッジ44の外へ出、さらにトップカバーの図示されない排気孔を経て外部に放出される。ここで、この排気流はすでにカートリッジ44内でそのエネルギーを多く取り去られているので、この外部への放出の際に生じる騒音が低減されることになる。

10 【0025】尚、本発明は上述した実施例に限定されることなく本発明の趣旨から逸脱することなく種々の変更が可能となる。

#### 【0026】

【発明の効果】本願発明では、かかる構成により掃除機の排気流により生じる騒音を低減することができる。また、本発明の騒音低減機構は二つの部材から構成されることにしたので容易に成形することができ、実用化が容易となる。

20 【0027】さらに、本発明によれば、電気掃除機の製造ラインにおいて、掃除機の機種に応じて騒音低減機構を選択的に組み込むことができる。すなわち、騒音低減機構たる騒音低減用カートリッジを1ユニットのバーツとして掃除機に選択的に組み込み可能としたので、複数のタイプの掃除機に対し他の部品を共用とすることができる。したがって、かかる騒音低減機構を組み込んだ静音型の高価なタイプの掃除機とかかる機構を組み込まない安価なタイプの掃除機とをほぼ同一の部品を使い同一の製造ラインで生産する事が可能となる。したがって、電気掃除機の生産コストの低減が図れると共に、昨今の多品種少量生産の要請にもかなうことになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例たる箱型電気掃除機の本体部のトップカバーをとり除いた状態を示した分解斜視図である。

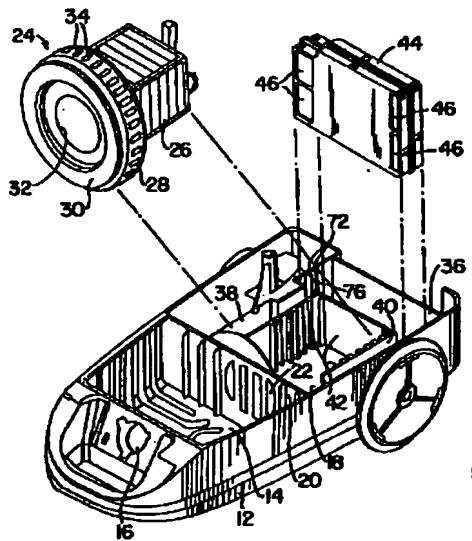
【図2】本発明の空気流調整カートリッジの二つの部材を示す斜視図である。

【図3】図1に示された電気掃除機に空気調整カートリッジを載置した際の当該カートリッジの断面形状をも示した掃除機本体底部の平面図であって、排気流の経路を40 も示したものである。

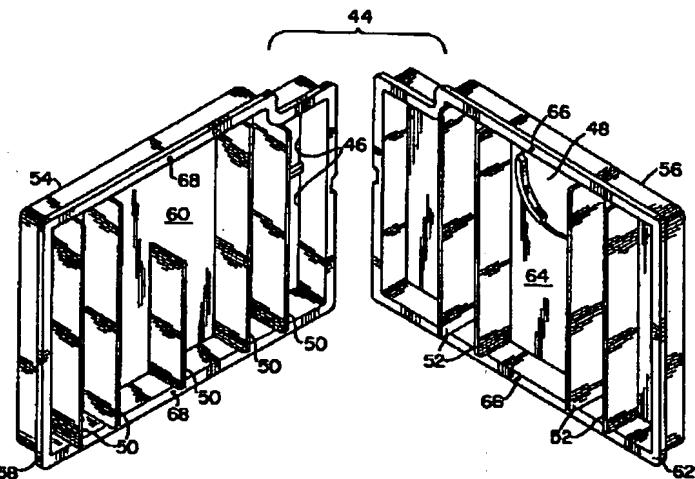
#### 【符号の説明】

- 12 掃除機本体下部
- 36 騒音低減区画
- 44 空気流調整カートリッジ
- 50 空気流調整プレート
- 52 空気流調整プレート

【図1】



【図2】



【図3】

